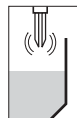




Manual de instruções

VEGAVIB 65

com saída de transistor



Índice

1	Sobre o presente documento	
1.1	Função	4
1.2	Grupo-alvo	4
1.3	Simbologia utilizada.	4
2	Para a sua segurança	
2.1	Pessoal autorizado	5
2.2	Utilização conforme a finalidade.	5
2.3	Advertência sobre uso incorreto.	5
2.4	Conformidade CE	5
2.5	Conformidade SIL	6
2.6	Instruções de segurança para áreas com perigo de explosão	6
2.7	Declaração do fabricante	6
2.8	Proteção ambiental	7
3	Descrição do produto	
3.1	Estrutura	8
3.2	Modo de trabalho	8
3.3	Operação	10
3.4	Armazenamento e transporte	10
4	Montagem	
4.1	Em geral.	11
4.2	Instruções de montagem	12
5	Conexão à alimentação de tensão	
5.1	Preparar a conexão.	15
5.2	Procedimento para a conexão	15
5.3	Esquemas de ligação - Caixa de uma câmara. .	16
5.4	Esquemas de ligação modelo IP 66/IP 68, 1 bar	19
6	Colocação em funcionamento	
6.1	Em geral.	20
6.2	Elementos de comando.	21
6.3	Tabela de funções.	22
7	Manutenção e eliminação de falhas	
7.1	Manutenção	24
7.2	Eliminar falhas.	24
7.3	Substituir o módulo eletrônico	25
7.4	Conserto do aparelho	27

8 Desmontagem

8.1	Passos para a desmontagem	28
8.2	Eliminação controlada do aparelho	28

9 Anexo

9.1	Dados técnicos	29
9.2	Dimensões	33
9.3	Proteção dos direitos comerciais	36

Instruções complementares de uso



Informação:

O VEGAVIB 65 está disponível em diversos modelos. A depender do modelo selecionado, são fornecidas também instruções complementares. Essas instruções encontram-se no capítulo "*Descrição do produto*".

Instruções de uso de acessórios e peças sobressalentes



Sugestão:

Para a utilização e o funcionamento seguros do VEGAVIB 65, a VEGA oferece acessórios e peças sobressalentes. A respectiva documentação é a seguinte:

- Manual de instruções "*Caixa rebaixada - VEGAVIB*"
- Manual de instruções "*Módulo eletrônico VEGAVIB Série 60*"

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

O presente manual fornece as informações necessárias para colocar rapidamente o aparelho em funcionamento e para a sua utilização segura. Portanto, leia-o antes de utilizar o aparelho pela primeira vez.

1.2 Grupo-alvo

Este manual destina-se a pessoal técnico devidamente qualificado. O seu conteúdo tem que ficar sempre acessível ao pessoal técnico e que ser aplicado pelo mesmo.

1.3 Simbologia utilizada



Informação, sugestão, nota

Este símbolo indica informações adicionais úteis.



Cuidado: Se este aviso não for observado, podem surgir falhas ou o aparelho pode funcionar de forma incorreta.

Advertência: Se este aviso não for observado, podem ocorrer danos a pessoas e/ou danos graves no aparelho.

Perigo: Se este aviso não for observado, podem ocorrer ferimentos graves de pessoas e/ou a destruição do aparelho.



Aplicações em áreas com perigo de explosão

Este símbolo indica informações especiais para aplicações em áreas com perigo de explosão.



Lista

O ponto antes do texto indica uma lista sem sequência obrigatória.



Passo a ser executado

Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.



Seqüência de passos a serem executados

Números antes do texto indicam passos a serem executados numa seqüência definida.

2 Para a sua segurança

2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas no presente manual só podem ser executadas por pessoal qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento. Por motivos de segurança e de garantia, outras intervenções no sistema só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante.

2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGAVIB 65 é um sensor destinado à medição de nível-limite.

Dados detalhados sobre a área de aplicação do VEGAVIB 65 podem ser lidos no capítulo "*Descrição do produto*".

2.3 Advertência sobre uso incorreto

Caso este aparelho seja utilizado incorretamente ou de forma que não corresponda à finalidade para qual ele é destinado, podem surgir perigos específicos de sua aplicação, como, por exemplo, transbordo do reservatório ou danificação de componentes do sistema devido a erro de montagem ou ajuste.

2.4 Instruções gerais de segurança

O VEGAVIB 65 corresponde aos padrões técnicos atuais, respeitando todos os regulamentos e diretrizes. O usuário deverá respeitar as instruções de segurança apresentadas neste manual, os padrões de instalação específicos do país (por exemplo, os padrões VDE na Alemanha e ABNT no Brasil) e as disposições de segurança e regulamentos de prevenção de acidentes vigentes no local de utilização.

2.5 Conformidade CE

O VEGAVIB 65 atende a conformidade CE relativa à CEM (89/336/CEE), a recomendação NAMUR NE 21 e à conformidade CE relativa à diretiva de baixa tensão (73/23/CEE).

A sua conformidade foi avaliada conforme as seguintes normas:

- CEM:
 - Emissão EN 61326: 1997 (classe B)

- Imissões EN 61326: 1997/A1: 1998
- Baixa tensão: EN 61010-1: 2001

2.6 Conformidade SIL

O VEGAVIB 65 atende os requisitos à segurança funcional da norma IEC 61508/IEC 61511. Maiores informações podem ser obtidas nas instruções complementares "*Manual de segurança - Segurança funcional (SIL) VEGAVIB Série 60*".

2.7 Instruções de segurança para áreas com perigo de explosão

Ao utilizar o aparelho em áreas explosivas, observar as instruções de segurança para áreas com perigo de explosão. Essas instruções são parte integrante do presente manual e são fornecidas com todos os aparelhos liberados para a utilização nessas áreas.

2.8 Declaração do fabricante

O sensor de nível-limite VEGAVIB 65 é apropriado para o uso em zona 2 conforme a norma DIN EN 60079-14/2004, parágrafo 5.2.3, ponto c1.

O proprietário tem que utilizar o aparelho de acordo com a finalidade para a qual ele está destinado e observar as informações contidas nos seguintes documentos:

- O presente manual de instruções
- esta declaração do fabricante (24647)
- os respectivos regulamentos de montagem

Aumento máximo da temperatura da superfície no funcionamento: 40 K (componentes isolados dentro do aparelho)

Com uma temperatura ambiente de 70 °C (158 °F) na caixa e uma temperatura do processo de 70 °C (158 °F), a temperatura ambiente máxima resultante da operação é de 110 °C (230 °F).

Medidas para assegurar a proteção contra explosões durante o funcionamento:

- Utilizar o aparelho dentro da faixa de valores-limite elétricos indicada. Tensão de alimentação permitida: vide "*Dados técnicos*"

- Montar e utilizar o aparelho de tal modo que não haja perigo de ignição causada por cargas eletrostáticas. A depender do modelo, a conexão do processo, a sonda revestida de plástico e a caixa são feitas de plástico não condutor de eletricidade.
- Prestar atenção para que a vedação seja montada corretamente entre a parte inferior da caixa e a tampa e que ela se encontre em perfeito estado. Enroscar firmemente a tampa.
- Assegure-se de que não haja atmosfera explosiva, caso o aparelho deva ser utilizado com a tampa aberta.
- Cuidar para que o cabo seja introduzido no aparelho de forma bem vedada e sem sofrer tensão mecânica. O diâmetro externo do cabo de ligação tem que ser adequado ao prensa-cabo. Apertar bem a porca do prensa-cabo.
- Vedar os orifícios para cabos não utilizados.
- Montar o aparelho de tal modo que não haja perigo do sensor encostar na parede do reservatório ou em anteparos. Prestar também atenção às influências de movimentos do produto no reservatório.
- A temperatura da superfície na caixa não pode ser superior à temperatura de ignição da respectiva atmosfera explosiva.

Esse meio operacional foi avaliado por uma pessoa que atende os requisitos impostos pela norma DIN EN 60079-14.

2.9 Proteção ambiental

A preservação dos recursos ambientais é uma das nossas mais importantes tarefas. Por isso, introduzimos um sistema de gestão ambiental com o objetivo de aperfeiçoar continuamente a proteção ecológica em nossa empresa. Nosso sistema de gestão ambiental foi certificado conforme a norma DIN EN ISO 14001.

Ajude-nos a atender tais requisitos e observe as instruções relativas à proteção ambiental contidas neste manual:

- Capítulo "*Armazenamento e transporte*"
- Capítulo "*Eliminação controlada do aparelho*"

3 Descrição do produto

3.1 Estrutura

Volume de fornecimento

Foram fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor de nível-limite VEGAVIB 65
- Documentação
 - O presente manual de instruções
 - Instruções complementares "*Conector para sensores de nível limite*" (opcional)
 - Instruções de segurança específicas para aparelhos Ex (no caso de aplicações em áreas explosivas) e, se for o caso, outros certificados

Componentes

O VEGAVIB 65 apresenta os seguintes componentes:

- Tampa da caixa
- Caixa com sistema eletrônico
- Conexão do processo com garfo oscilante

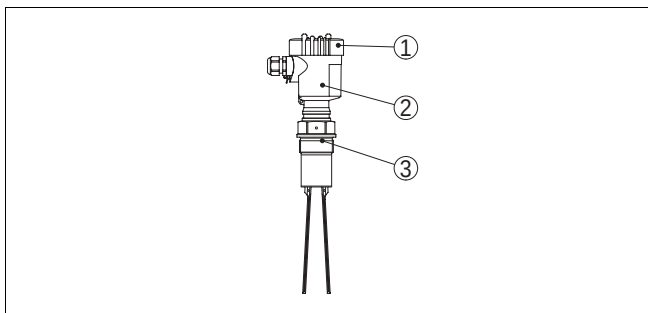


Fig. 1: VEGAVIB 65 com caixa de plástico

- 1 Tampa da caixa
- 2 Caixa com sistema eletrônico
- 3 Conexão do processo

3.2 Modo de trabalho

Área de aplicação

O VEGAVIB 65 é um sensor com garfo oscilante para a medição de nível-limite.

Ele foi construído para o uso industrial em todas as áreas de tecnologia de processos industriais e é empregado preferencialmente para produtos sólidos.

Aplicações típicas são a proteção contra transbordo e a proteção contra funcionamento a seco. Devido ao seu sistema de medição simples e robusto, o VEGAVIB 65 pode ser utilizado de forma praticamente independente das propriedades químicas e físicas do produto.

Ele trabalha perfeitamente mesmo sob fortes vibrações externas ou com diversos produtos.

Deteção de matéria sólida na água

Caso o VEGAVIB 65 tenha sido encomendado como aparelho para a detecção de matéria sólida na água, o garfo oscilante foi calibrado com a densidade da água. No ar ou coberto com água (densidade: 1 g/cm³/0.036 lbs/in), o VEGAVIB 65 sinaliza que está descoberto. Somente quando o elemento oscilante for coberto por matéria sólida (por exemplo, lama, cascalho, etc.), o sensor sinaliza que está coberto.

Monitoração do funcionamento

O módulo eletrônico do VEGAVIB 65 monitora de forma contínua os seguintes critérios:

- Frequência correta de vibração
- ruptura de cabo para o acionamento Piezo

Se for reconhecida uma das falhas de funcionamento citadas ou se faltar a alimentação de tensão, o sistema eletrônico passa para um estado de comutação definido, ou seja, a saída do transistor é bloqueada (estado seguro).

Princípio de funcionamento

O garfo oscilante é acionado de modo piezoelétrico e vibra com a sua frequência mecânica de ressonância de aproximadamente 150 Hz. Quando o garfo oscilante é coberto pelo produto, a amplitude de oscilação é alterada. Essa alteração é detectada pelo módulo eletrônico integrado e é transformado em um comando de comutação.

Alimentação

O VEGAVIB 65 é um aparelho compacto, ou seja, que pode ser utilizado sem avaliação externa. O sistema eletrônico integrado avalia o sinal do nível de enchimento e o disponibiliza como sinal de comutação. Esse sinal de comutação pode acionar diretamente um aparelho (por exemplo, um dispositivo de alarme, um CLP, uma bomba, etc).

A faixa exata da alimentação de tensão pode também ser consultada nos "*Dados técnicos*" no "*Anexo*".

3.3 Operação

Com o ajuste efetuado na fábrica podem ser medidos produtos com densidade $>0,02 \text{ g/cm}^3$ ($>0.0008 \text{ lbs/in}^3$). O aparelho pode ser ajustado para produtos de densidade $>0,008 \text{ g/cm}^3$ ($>0.0003 \text{ lbs/in}^3$).

No sistema eletrônico encontram-se os seguintes elementos de comando e sinalização:

- Lâmpada de controle do estado de comutação (verde/vermelha)
- Potenciômetro para adequação à densidade do produto
- Mudança do modo operacional para a seleção do estado de comutação (mín./máx.)

3.4 Armazenamento e transporte

Embalagem

O aparelho foi protegido por uma embalagem para o transporte até o local de utilização. A resistência aos esforços sofridos durante o transporte foi controlada de acordo com a norma DIN EN 55439.

Os aparelhos padrão são empacotados em embalagens de papelão, que são recicláveis e não nocivas ao meio ambiente. O sensor de medição é protegido adicionalmente por uma tampa de papelão. Modelos especiais são empacotados adicionalmente com espuma de PE e folha de PE. Eliminar o material de embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

Temperatura de transporte e armazenamento

- Temperatura de transporte e armazenamento: vide "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 ... 85 %

4 Montagem

4.1 Em geral

Ponto de comutação

Em princípio, o VEGAVIB 65 pode ser montado em qualquer posição, devendo-se cuidar somente para ele seja montado de tal modo que o elemento oscilante fique na altura do ponto de comutação desejado.

Umidade

Utilizar o cabo recomendado (vide capítulo "*Conexão à alimentação de tensão*") e apertar firmemente o prensa-cabo.

O VEGAVIB 65 pode ser adicionalmente protegido contra a entrada de umidade se o cabo de conexão for montado com uma curva para baixo, antes de entrar no prensa-cabo. Desse modo, água da chuva ou condensado poderá pingar para baixo. Isso vale especialmente para a montagem ao ar livre, em recintos com perigo de umidade (por exemplo, durante processos de limpeza) ou em reservatórios refrigerados ou aquecidos.

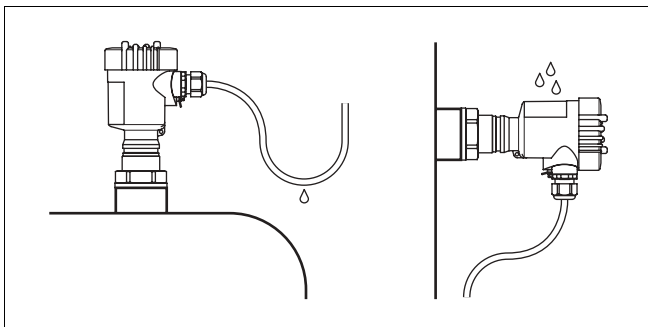


Fig. 2: Medidas para evitar a entrada de umidade

Transporte

Não segurar o VEGAVIB 65 pelo elemento oscilante. Principalmente em modelos de flange ou tubo, o sensor pode vir a ser danificado pelo peso do aparelho.

Remover a tampa somente pouco antes da montagem.

Pressão/vácuo

No caso de sobrepressão ou vácuo no reservatório, a conexão do processo tem que ser vedada. Antes da utilização, verificar se o material de vedação apresenta resistência suficiente ao produto e à temperatura do processo.

A pressão máxima permitida deve ser consultada nos "*Dados técnicos*" no "*Anexo*" ou na placa de características do sensor.

Manuseio

O sensor de valor-limite pelo princípio de vibração é um aparelho de medição e tem que ser manuseado como tal. Uma deformação do elemento oscilante (garfo) faz com que o aparelho seja destruído.

**Advertência:**

A caixa não pode ser utilizada para enroscar o aparelho! Isso pode danificar a mecânica de rotação da caixa.

Para aparafusar, utilizar o sextavado acima da rosca

4.2 Instruções de montagem**Luas**

O elemento oscilante deveria ficar o mais livre possível dentro do reservatório, a fim de evitar incrustações. Evitar, portanto, o uso de luvas para flange ou com rosca. Isso vale principalmente para produtos com tendências a incrustações.

Abertura de enchimento

Montar o aparelho de tal forma que o garfo oscilante não se encontre diretamente no fluxo de enchimento. Caso ele tenha que ser montado em tal posição, montar uma chapa protetora adequada em cima ou na frente do garfo.

Caso seja necessário montar o aparelho num local desse tipo, montar uma chapa protetora apropriada em cima ou na frente do elemento oscilante (vide ilustração a).

No caso de produtos abrasivos, recomendamos a montagem conforme a ilustração b. Na chapa protetora côncava é formada uma camada do produto que evita o desgaste da chapa.

Montagem na posição horizontal

Para que seja atingido um ponto de comutação mais exato possível, o VEGAVIB 65 pode ser montado na posição horizontal. Porém, se o ponto de comutação puder deslocar-se dentro de uma tolerância de alguns centímetros, recomendamos a montagem do VEGAVIB 65 com uma inclinação de aproximadamente 20° para baixo, a fim de evitar incrustações.

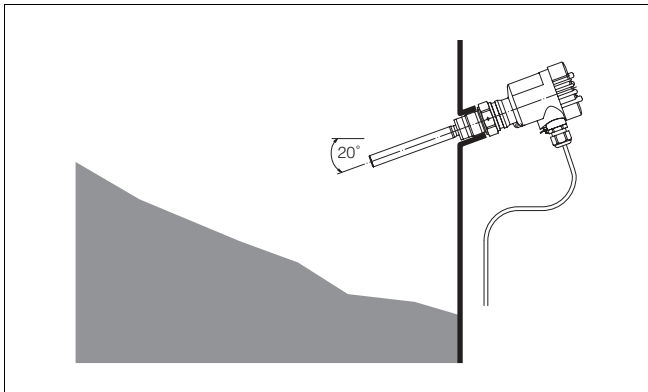


Fig. 3: Montagem na posição horizontal

- a Chapa protetora
- b Chapa protetora côncava para produtos sólidos abrasivos

Entrada do produto

Se o VEGAVIB 65 tiver sido montado no fluxo de enchimento, podem surgir erros indesejados de comutação. Montar, portanto, o VEGAVIB 65 numa posição do reservatório, na qual não haja interferências, longe, por exemplo, de aberturas de enchimento, agitadores, etc.

Fluxos

Para que o garfo oscilante do VEGAVIB 65 ofereça a menor resistência possível na movimentação do produto armazenado, a superfície do garfo deveria ser montada de forma paralela aos movimentos do produto.

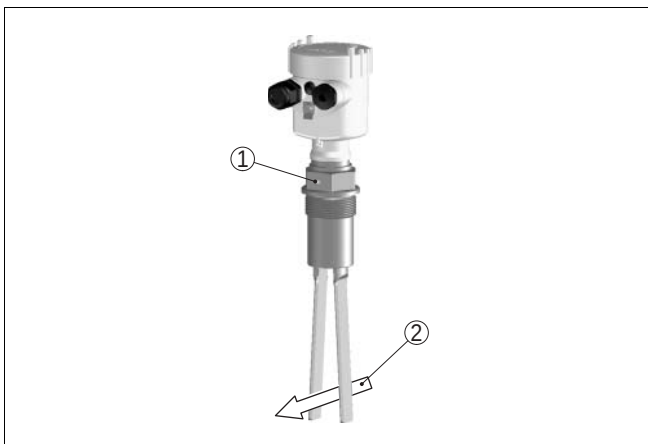


Fig. 4: Sentido de fluxo do garfo oscilante

- 1 Marcação em modelo com rosca
- 2 Sentido de fluxo

Produtos aderentes

Na montagem horizontal em produtos aderentes, as superfícies do garfo oscilante deveria ficar na posição mais vertical possível, a fim de evitar ao máximo a aderência de produto no garfo. Em modelos com rosca, há uma marcação no sextavado. Ela permite controlar a posição do garfo ao aparafusar. Quando o sextavado encostar na vedação do flange, a rosca pode ser apertada ainda em uma volta. Isso basta para atingir a posição de montagem recomendada.

Em modelos com flange, o garfo deve ficar voltado para os orifícios do flange.

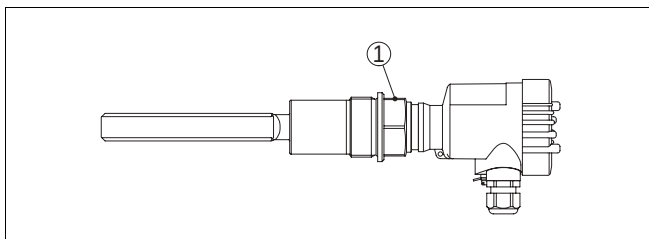


Fig. 5: Montagem horizontal - Marcação

1 Marcação em modelo com rosca, em cima

Proteção contra pancadas de pedra

Em aplicações, por exemplo, em coletas de areia ou em tinas de sedimentação de partículas grossas, o elemento oscilante deve ser protegido contra danos através de uma chapa apropriada.

Essa placa protetora contra pancadas deve ser feita pelo usuário.

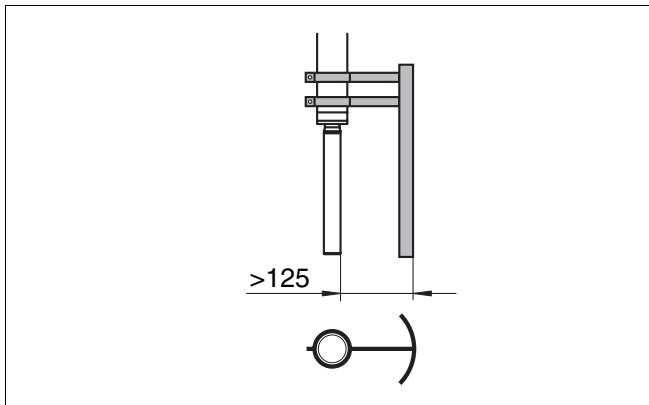


Fig. 6: Chapa protetora contra danos causados por pancadas

5 Conexão à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão

Observar as instruções de segurança

Observar as instruções de segurança para aplicações em áreas com perigo de explosão



Selecionar a alimentação de tensão

Observar sempre as seguintes instruções de segurança:

- Efetuar a conexão somente com a tensão desligada

Em áreas com perigo de explosão, devem ser observados os respectivos regulamentos, certificados de conformidade e de teste de modelo dos sensores e dos aparelhos de alimentação.

Conectar a tensão de alimentação de acordo com os diagramas a seguir. Observar os regulamentos gerais de instalação. Ligar o VEGAVIB 65 sempre com o aterramento do reservatório (PA) ou, no caso de reservatórios de plástico, com o próximo ponto de aterramento. Para tal finalidade, encontra-se na lateral do aparelho um terminal de aterramento entre os prensa-cabos. Essa conexão destina-se à descarga eletroestática. No caso de aplicações Ex, devem ser prioritariamente observados os regulamentos para áreas com perigo de explosão.

Os dados da alimentação de tensão podem ser consultados nos "*Dados técnicos*" no "*Anexo*".

Selecionar o cabo de ligação

VEGAVIB 65 deve ser conectado com cabo redondo comum. Um cabo com diâmetro de 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in) garante a vedação do prensa-cabo.

Caso seja utilizado um cabo com outro diâmetro ou outra seção transversal, mudar a vedação ou utilizar um prensa-cabo adequado.



Em áreas com perigo de explosão, utilizar para o VEGAVIB 65 somente prensa-cabos liberados para tal.

Selecionar cabo de ligação para aplicações em áreas com perigo de explosão



Em aplicações Ex, têm que ser observados os respectivos regulamentos de instalação.

5.2 Procedimento para a conexão



Em aparelhos Ex, a tampa da caixa só pode ser aberta se não houver atmosfera explosiva.

Proceder da seguinte maneira:

- 1 Abrir a tampa da caixa
 - 2 Soltar a porca de capa do prensa-cabo
 - 3 Decapar o cabo de ligação em aprox. 10 cm (4 in) e as extremidades dos fios em aprox. 1 cm (0.4 in)
 - 4 Introduzir o cabo no sensor através do prensa-cabo
 - 5 Levantar a alavanca de abertura dos terminais com uma chave de fenda (vide figura a seguir)
 - 6 Encaixar os fios nos terminais abertos de acordo com o esquema de ligações
 - 7 Pressionar a alavanca de abertura para baixo. Ouve-se o fechamento da mola de encaixe.
 - 8 Controlar se os condutores estão fixados corretamente. Para tal, puxá-los levemente.
 - 9 Apertar a porca de capa do prensa-cabo. O anel de vedação tem que abraçar completamente o cabo.
 - 10 Efetuar eventualmente uma nova calibração
 - 11 Fechar a tampa da caixa
- A conexão elétrica está concluída.



Fig. 7: Passos 5 e 6 do procedimento de conexão

5.3 Esquemas de ligação - Caixa de uma câmara



As figuras a seguir valem tanto para o modelo não Ex como também para o modelo EEx id.

Vista geral da caixa

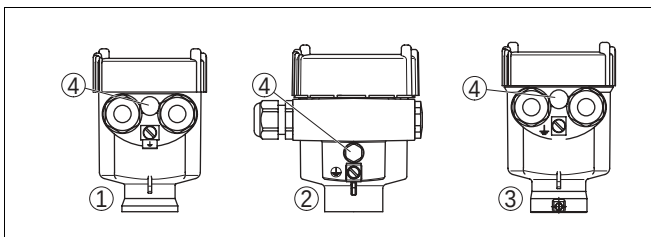


Fig. 8: Variantes de material para a caixa de uma câmara

- 1 Plástico (não em modelos EEx d)
- 2 Alumínio
- 3 Aço inoxidável (não em modelos EEx d)
- 4 Elementos de filtragem para compensação da pressão do ar ou tampões cegos para os modelos IP 66/IP 68, 1 bar (não em modelos EEx d)

Compartimento de ligações e do sistema eletrônico

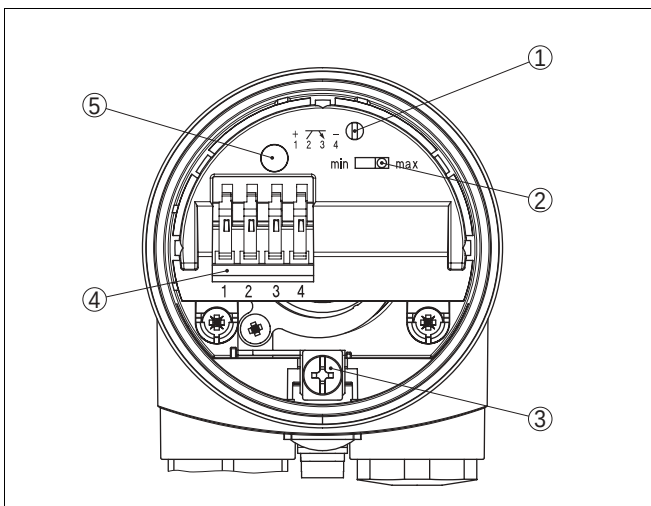


Fig. 9: Compartimento de ligações e do sistema eletrônico

- 1 Potenciômetro para o ajuste do ponto de comutação (coberto)
- 2 Interruptor DIL para a comutação do modo operacional
- 3 Terminal de aterramento
- 4 Terminais de ligação
- 5 Lâmpada de controle

Esquema de ligações

Recomendamos conectar VEGAVIB 65 de tal modo que o circuito elétrico de comando fique interrompido no caso de sinalização do valor-limite, de ruptura de cabo e de falha (estado seguro).

Para a atuação de relés, contadores, válvulas solenóides, lâmpadas de sinalização, buzinas e entradas de um CLP.

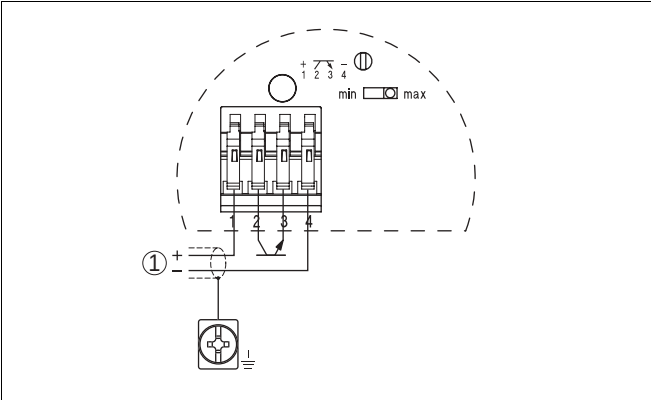


Fig. 10: Esquema de ligações

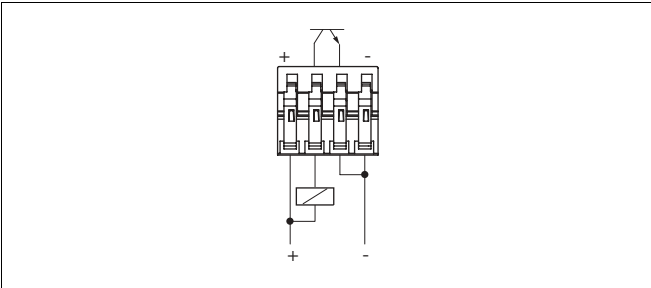


Fig. 11: Comportamento NPN

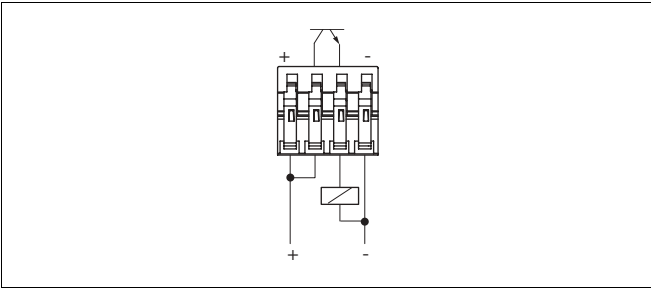


Fig. 12: Comportamento PNP

5.4 Esquemas de ligação modelo IP 66/IP 68, 1 bar

Atribuição dos fios do cabo de ligação

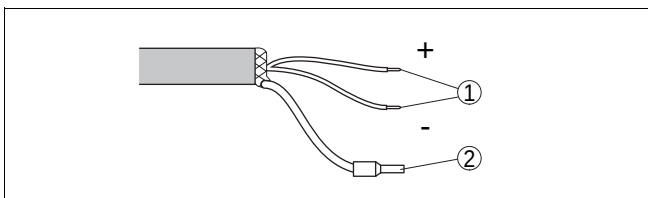


Fig. 13: Atribuição dos fios do cabo de ligação

- 1 Marrom (+) e azul (-) para a alimentação de tensão ou para o sistema de avaliação
- 2 Blindagem

6 Colocação em funcionamento

6.1 Em geral

Os números indicados entre parênteses referem-se às figuras a seguir.

Funcionamento/estrutura

No sistema eletrônico encontram-se os seguintes elementos de comando e sinalização:

- Potenciômetro para o ajuste do ponto de comutação (1)
- Interruptor DIL para a comutação do modo operacional - mín./máx. (2)
- Lâmpada de controle (5)



Nota:

Ajustar sempre antes de colocar o VEGAVIB 65 em funcionamento o modo operacional através do seletor (2). Se o seletor do modo operacional (2) for comutado posteriormente, é alterada a saída de comutação. Ou seja, aparelhos conectados serão eventualmente acionados.

6.2 Elementos de comando

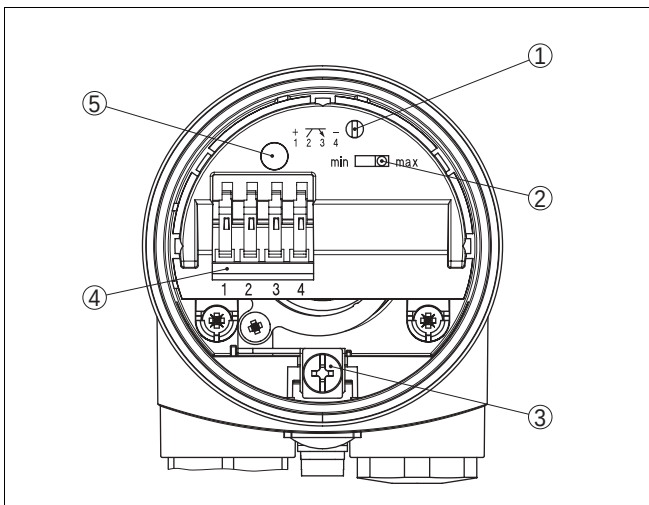


Fig. 14: Sistema eletrônico VB60T - saída do transistor

- 1 Potenciômetro para adequação do ponto de comutação
- 2 Interruptor DIL para a comutação do modo operacional
- 3 Terminal de aterramento
- 4 Terminais de ligação
- 5 Lâmpada de controle

Ajuste do ponto de comutação (1)

Com o potenciômetro, o ponto de comutação pode ser adequado ao produto. Ele foi ajustado pela fábrica e deve ter seu ajuste alterado somente em casos especiais.

O potenciômetro do VEGAVIB 65 foi ajustado pela fábrica voltado totalmente para a direita ($>0,02 \text{ g/cm}^3$ bzw. $>0.0008 \text{ lbs/in}^3$). No caso de produtos sólidos muito leves, girar o potenciômetro totalmente para a esquerda ($>0,008 \text{ g/cm}^3$ ou $>0.0003 \text{ lbs/in}^3$). Dessa forma o VEGAVIB 65 fica mais sensível e é capaz de detectar produtos leves com mais segurança.

Esses valores não são válidos para aparelhos com detecção de matéria sólida. O potenciômetro foi ajustado pela fábrica e o seu ajuste não pode ser alterado.

Comutação do modo operacional (2)

Através da comutação do modo operacional (Mín/Máx), pode ser alterado o estado de comutação da saída do transistor. É possível ajustar o modo operacional desejado conforme a "tabela de funções" (Máx - medição do nível máximo ou proteção contra transbordo, Mín - medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco).

Recomendamos a conexão com o princípio de corrente de repouso (transistor bloqueia quando o ponto de comutação é atingido), pois a saída do transistor assume o mesmo estado (seguro) no caso de uma falha.

Lâmpada de controle (5)

Lâmpada de controle do estado de comutação.

- verde = a saída conduz
- vermelho = a saída bloqueia
- vermelho (a piscar) = falha

6.3 Tabela de funções

A tabela a seguir mostra os estados de comutação em dependência com o modo operacional ajustado e o nível de enchimento.

	Nível de enchimento	Estado de comutação	Lâmpada de controle
Modo operacional máx. Proteção contra transbordo		o transistor conduz	 verde
Modo operacional máx. Proteção contra transbordo		o transistor bloqueia	 vermelho
Modo operacional mín. Proteção contra funcionamento a seco		o transistor conduz	 verde
Modo operacional mín. Proteção contra funcionamento a seco		o transistor bloqueia	 vermelho
Falta de alimentação de tensão (modo operacional mín./máx.)	qualquer	o transistor bloqueia	

	Nível de enchi- mento	Estado de co- mutação	Lâmpada de controle
Falha	qualquer	o transistor blo- queia	 a piscar em ver- melho

7 Manutenção e eliminação de falhas

7.1 Manutenção

Se utilizado na operação normal e conforme sua finalidade, o VEGAVIB 65 não requiere manutenção especial.

7.2 Eliminar falhas

Controlar o sinal de comutação

Causas de falhas

O VEGAVIB 65 oferece um funcionamento altamente seguro. Porém, podem ocorrer falhas durante sua operação. Essas falhas podem ter as seguintes causas:

- Sensor
- Processo
- Alimentação
- Avaliação de sinal.

Eliminar falhas

A primeira medida é a verificação do sinal de saída. Em muitos casos, a causa pode ser identificada e a falha pode eliminada dessa maneira.

Hotline da assistência técnica

- Serviço de 24 horas

Caso essas medidas não resultem em êxito, ligar em casos urgentes para a hotline da assistência técnica da VEGA no telefone **+49 1805 858550**.

Nossa hotline está à disposição mesmo fora do horário comum de expediente, 7 dias por semana, 24 horas por dia. Por oferecermos essa assistência para todo o mundo, atendemos no idioma inglês. Esse serviço é gratuito. O único custo para nossos clientes são as despesas telefônicas.

? O VEGAVIB 65 sinaliza sensor coberto sem que este esteja coberto pelo produto (proteção contra transbordo)

? O VEGAVIB 65 sinaliza sensor descoberto com este coberto pelo produto (proteção contra funcionamento a seco)

- Tensão de alimentação muito baixa

→ Controlar a tensão de alimentação

- Defeito no sistema eletrônico

→ Acionar o interruptor do modo operacional (Mín/Máx). Se o aparelho comutar, ele pode estar danificado mecanicamente. Caso a função de comutação apresente erro com o modo operacional correto, enviar o aparelho para ser consertado.

- Acionar o interruptor do modo operacional. Se o aparelho não comutar, o sistema eletrônico está com defeito e deve ser substituído.
 - Controlar se há eventualmente incrustações no elemento oscilante e removê-las, se for o caso
 - Local de montagem desfavorável
 - Montar o aparelho numa posição, na qual não haja zonas mortas ou não sejam formadas incrustações.
 - Controlar se o elemento oscilante é coberto na luva por incrustações
 - Selecionado um modo operacional incorreto
 - Ajustar o modo operacional correto no respectivo interruptor (máx: proteção contra transbordo; mín: proteção contra funcionamento a seco). A fiação deve ser feita de acordo com o princípio de corrente de repouso.
- ?
- A lâmpada de controle pisca na cor vermelha
- O sistema eletrônico reconheceu uma falha
 - Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado

7.3 Substituir o módulo eletrônico

Geralmente, todos os módulos eletrônicos da série VB60 são compatíveis entre si. Caso se deseje utilizar um módulo eletrônico com uma outra saída de sinal, é possível carregar o respectivo manual de instruções em nossa homepage.



Em aparelhos EEx d, a tampa da caixa só pode ser aberta se não houver atmosfera explosiva.

Proceder da seguinte maneira:

- 1 Desligar a alimentação de tensão
- 2 Abrir a tampa da caixa
- 3 Suspende a alavanca de abertura dos bornes com uma chave de fenda
- 4 Puxar os cabos de ligação dos terminais
- 5 Soltar os dois parafusos de fixação com uma chave de fenda (Torx tamanho T10 ou fenda comum 4)

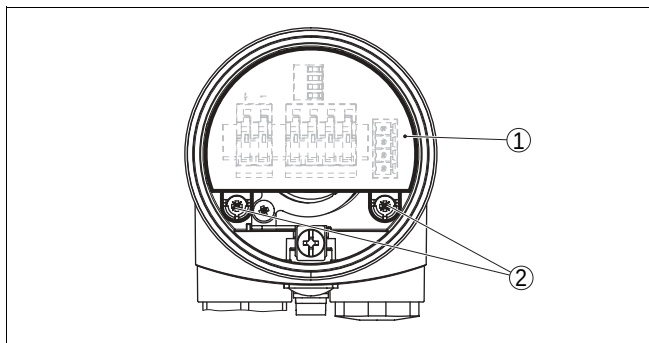


Fig. 15: Soltar os parafusos de fixação

- 1 Sistema eletrônico
- 2 Parafusos de fixação (2 peças)

- 6 Remover o módulo eletrônico antigo
- 7 Comparar o sistema eletrônico novo com o antigo. A placa de características do novo módulo tem que corresponder à placa de características do módulo antigo. Isso vale principalmente para aparelhos em áreas com perigo de explosão.
- 8 Comparar os ajustes de ambos os módulos eletrônicos. Ajustar os elementos de comando do novo módulo da mesma forma que o antigo.



Informação:

Prestar atenção para que a caixa não seja deslocada durante a troca do sistema eletrônico. Dessa forma, o conector passaria para uma outra posição.

- 9 Encaixar cuidadosamente o módulo eletrônico, Prestar atenção para que o conector se encontre na posição correta.
- 10 Colocar e apertar os dois parafusos de fixação com uma chave de fenda (Torx tamanho T10 ou fenda comum 4)
- 11 Encaixar os fios nos terminais abertos de acordo com o esquema de ligações
- 12 Pressionar a alavanca de abertura para baixo. Ouve-se o fechamento da mola de encaixe.
- 13 Controlar se os condutores estão fixados corretamente. Para tal, puxá-los levemente.
- 14 Verificar a vedação do prensa-cabo. A vedação tem que envolver totalmente o cabo.
- 15 Fechar a tampa da caixa

A substituição do sistema eletrônico foi concluída.

7.4 Conserto do aparelho

Caso seja necessário um conserto do aparelho, proceder da seguinte maneira:

Pode-se fazer um download dos formulários de devolução (23 KB) em nossa homepage na internet (www.vega.com) no menu: "*Downloads - Formulare und Zertifikate - Reparatur-formular*".

Isso nos ajudará a efetuar o conserto de forma rápida e sem necessidade de consultas ao cliente.

- Imprimir e preencher um formulário para cada aparelho
- Limpar o aparelho e empacotá-lo de forma segura
- Anexar ao aparelho o formulário devidamente preenchido e eventualmente também uma folha de dados de segurança
- Favor consultar o seu representante da VEGA para obter o endereço para a devolução

8 Desmontagem

8.1 Passos para a desmontagem

**Advertência:**

Ao desmontar o aparelho, ter cuidado com condições perigosas, como, por exemplo, pressão no reservatório, altas temperaturas, produtos tóxicos ou agressivos, etc.

Observar os capítulos "*Montagem*" e "*Conectar a alimentação de tensão*" e executar os passos lá descritos de forma análoga, no sentido inverso.



Em aparelhos Ex, a tampa da caixa só pode ser aberta se não houver atmosfera explosiva.

8.2 Eliminação controlada do aparelho

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, nossos sistemas eletrônicos foram projetados de forma que podem ser facilmente separados. Foram utilizados materiais recicláveis.

Diretriz WEEE 2002/96/CE

Este aparelho não está sujeito à diretriz WEEE 2002/96/CE e as respectivas disposições nacionais (na Alemanha, por exemplo, a ElektroG - Lei de equipamentos eletroeletrônicos). Entregar o aparelho a uma empresa de reciclagem especializada e não utilizar para tal o sistema municipal de coleta, pois esse é destinado, segundo a diretriz WEEE, somente a produtos de uso doméstico.

A eliminação correta do aparelho evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matéria-prima.

Materiais: vide "*Dados técnicos*"

Caso não tenha a possibilidade de eliminar corretamente seu aparelho velho, fale conosco sobre sua devolução e eliminação.

9 Anexo

9.1 Dados técnicos

Dados gerais

O material 316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435

Materiais, com contato com o produto

– Conexão do processo - Rosca	316L
– Conexão do processo - Flange	316L
– Vedação do processo	Klingersil C-4400
– Garfo oscilante	316L
– Tubo de extensão $\varnothing$ 43 mm (1.7 in)	316L

Materiais, sem contato com o produto

– Caixa	Plástico PBT (poliéster), alumínio fundido sob pressão revestido a pó, 316L
– Anel de vedação entre a caixa e a sua tampa	NBR (caixa de aço inoxidável), silicone (caixa de alumínio/plástico)
– Terminal de aterramento	316L

Pesos

– com caixa de plástico	1500 g (53 oz)
– com caixa de alumínio	1950 g (69 oz)
– com caixa de aço inoxidável	2300 g (81 oz)

Esforço lateral máx.	600 N (135 lbf) posição paralela ao lado do garfo
----------------------	---

Grandeza de saída

Saída	saída do transistor livre de potencial, à prova de sobrecarga e de curto-circuito contínuo
Corrente de carga	máx. 400 mA
Tensão dos contatos	máx. 55 V DC
Corrente reversa	<100 μ A
Modos operacionais (comutáveis)	Mín/Máx
Tempo de integração	
– se encoberto	aprox. 0,5 s
– ao ficar livre	aprox. 1 s

Condições ambientais

Temperatura ambiente na caixa	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
-------------------------------	----------------------------------

Temperatura de transporte e armazenamento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
---	----------------------------------

Condições do processo

Grandeza de medição	Nível-limite de produtos sólidos
Pressão do processo	-1 ... 16 bar/-100 ... 1600 kPa (-14.5 ... 232 psi)

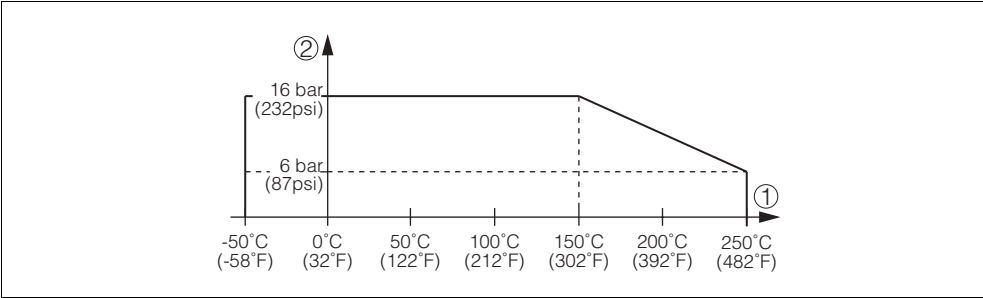


Fig. 16: Pressão do processo - Temperatura do produto

- 1 Temperatura do produto
- 2 Pressão do processo

VEGA ^{VIB} 65 de 316L	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Temperatura do processo (temperatura da rosca ou do flange) com peça intermediária de temperatura (opcional)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)

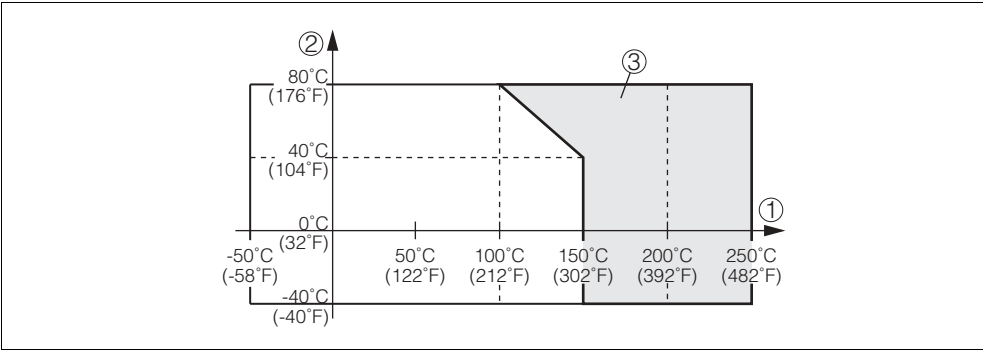


Fig. 17: Temperatura ambiente - temperatura do produto

- 1 Temperatura do produto
- 2 Temperatura ambiente
- 3 Faixa de temperatura com peça intermediária

Densidade

- Padrão >0,02 g/cm³ (>0.0007 lbs/in³)
- Ajustável >0,008 g/cm³ (>0.0003 lbs/in³)

Dados eletromecânicos - Modelos IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

Passagem do cabo/plugue¹⁾

- Caixa de uma câmara
 - 1x prensa-cabo M20x1,5 (ø do cabo 5 ... 9 mm), 1x tampão cego M20x1,5
 - ou:
 - 1x tampa ½ NPT, 1x tampão cego ½ NPT
 - ou:
 - 1x conector (a depender do modelo), 1x tampão M20x1,5

Bornes de pressão para cabo com seção transversal até 1,5 mm² (0.0023 in²)

Dados eletromecânicos - modelo IP 66/IP 68, 1 bar

Passagem do cabo

- Caixa de uma câmara
 - 1x prensa-cabo IP 68 M20x1,5; 1x bujão cego M20x1,5
 - ou:
 - 1x tampa ½ NPT, 1x tampão cego ½ NPT

Cabo de ligação

- Estrutura quatro condutores, um cabo de suspensão, um capilar de compensação de pressão, feixe de blindagem, película, manto
- Seção transversal do fio 0,5 mm²
- Resistência do fio <0,036 Ohm/m
- Resistência à tração >1200 N (270 pounds force)
- Comprimento padrão 5 m (16.4 ft)
- Comprimento máx. 1000 m (3280 ft)
- Raio mín. de curvatura 25 mm (a 25 °C/77 °F)
- Diâmetro aprox. 8 mm
- Cor - padrão PE Preto

¹⁾ A depender do modelo M12x1, conforme DIN 43650, Harting, Amphenol-Tuchel, 7/8" FF.

– Cor - padrão PUR	Azul
– Cor - Modelo Ex	Azul

Elementos de comando

Seletor do modo operacional

– mín.	Medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco
– Máx.	Medição do nível máximo ou proteção contra transbordo

Alimentação de tensão

Tensão de alimentação	10 ... 55 V DC
Consumo de potência	máx. 0,5 W

Medidas de proteção elétrica

Classe de proteção

– Caixa de plástico	IP 66/IP 67
– Caixa de alumínio e aço inoxidável padrão	IP 66/IP 68 (0,2 bar) ²⁾
– Caixa de alumínio e aço inoxidável opcional	IP 66/IP 68 (1 bar)

Categoria de sobretensão	III
--------------------------	-----

Classe IP	II
-----------	----

Homologações³⁾

ATEX II 1/2G, 2G EEx d IIC T6

ATEX II 1/2 D IP66 T

²⁾ Pré-requisito para que seja garantida a classe de proteção é o cabo apropriado.

³⁾ Dados divergentes em aplicações Ex: vide instruções de segurança à parte.

9.2 Dimensões

Caixa com classe de proteção IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

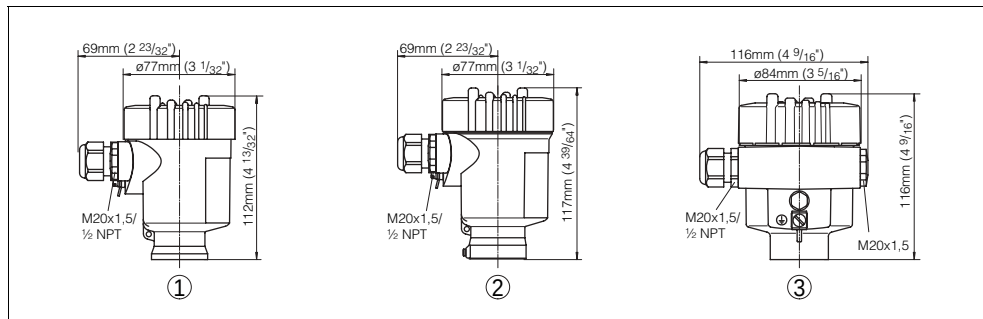


Fig. 18: Variantes da caixa com classe de proteção IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

- 1 Caixa de plástico
- 2 Caixa de aço inoxidável
- 3 Caixa de alumínio

Caixa com classe de proteção IP 66/IP 68, 1 bar

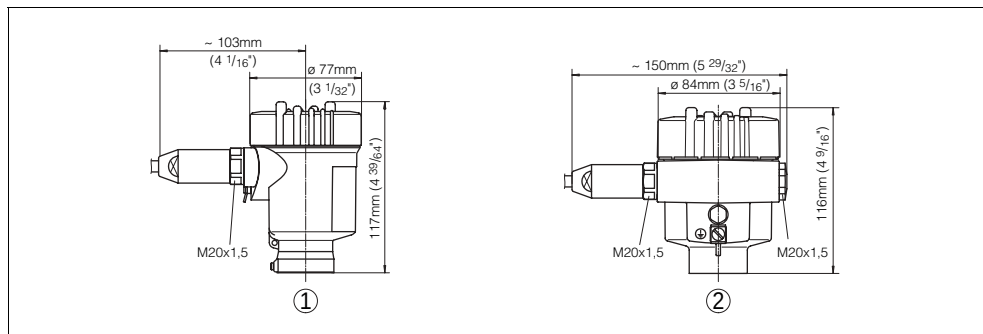


Fig. 19: Variantes da caixa com tipo de proteção IP 66/IP 68, 1 bar

- 1 Caixa de aço inoxidável
- 2 Caixa de alumínio

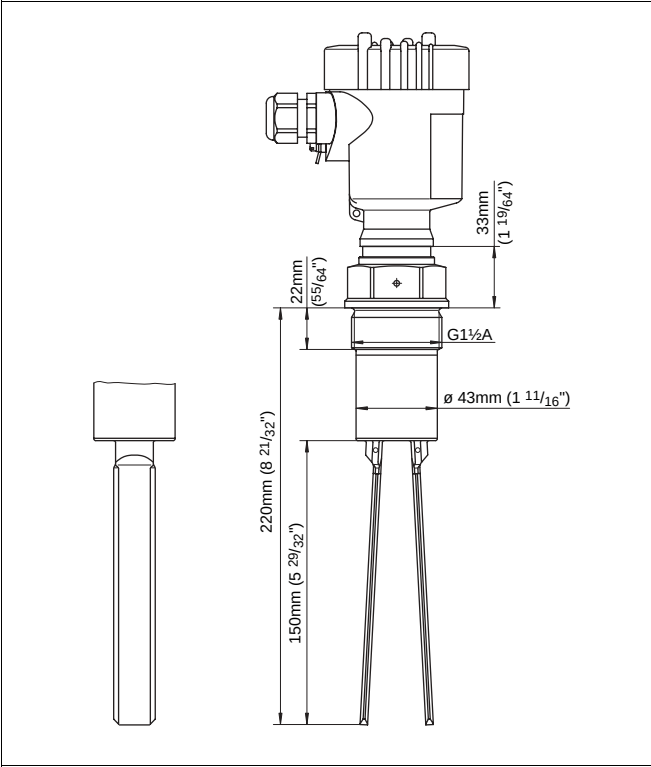


Fig. 20: VEGAVIB 65, Modelo com rosca G1 1/2 A

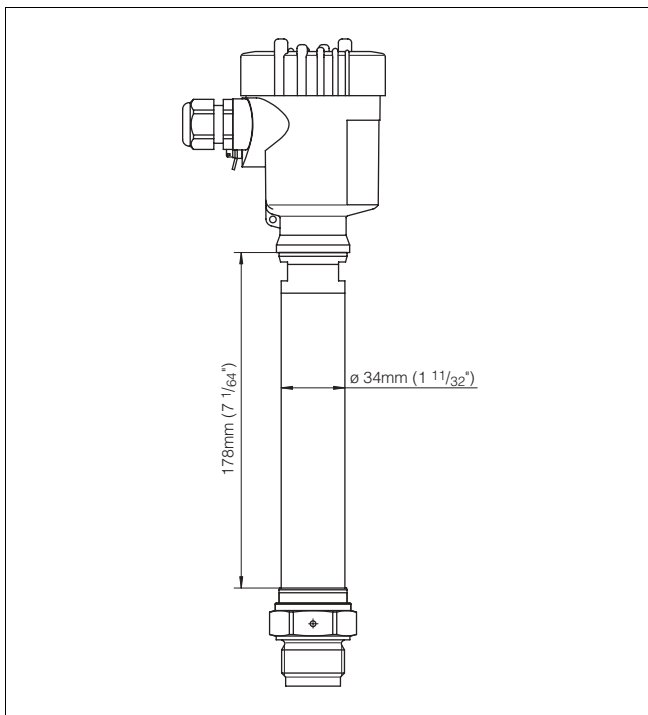


Fig. 21: Peça intermediária de temperatura

9.3 Proteção dos direitos comerciais

VEGA product lines are global protected by industrial property rights.

Further information see <http://www.vega.com>.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.
Nähere Informationen unter <http://www.vega.com>.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle.

Pour plus d'informations, on pourra se référer au site <http://www.vega.com>.

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial.

Para mayor información revise la pagina web <http://www.vega.com>.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность.

Дальнейшую информацию смотрите на сайте <http://www.vega.com>.

德（VEGA）系列产品在全球享有知保。

一步信息网站<<http://www.vega.com>>。



VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha
Telefone +497836 50-0
Fax +497836 50-201
e-mail: info@de.vega.com
www.vega.com



As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo,
a utilização e condições operacionais correspondem
aos conhecimentos disponíveis no momento
da impressão.

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2006